UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS

ANDRÉ ZICCARDI GOMES NOGUEIRA

**O papel de estados hegemônicos na provisão de bens públicos
globais: uma abordagem em teoria dos jogos**

São Paulo
2019

ANDRÉ ZICCARDI GOMES NOGUEIRA

**O Papel de Estados Hegemônicos na Provisão de Bens Públicos
Globais: Uma Abordagem em Teoria dos Jogos**

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Relações
Internacionais do Instituto de Relações
Internacionais da Universidade de São
Paulo, para a obtenção do título de Mestre
em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Orientador(a): Prof.
Dr. Amâncio Jorge Silva Nunes de
Oliveira

Co-orientador(a): Prof. Dr. Rodolpho
Talaisys Bernabel

Versão corrigida

A versão original se encontra disponível na Biblioteca do Instituto de Relações Internacionais

São Paulo
2019

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Instituto de Relações Internacionais da Universidade de São Paulo

Nogueira, André Ziccardi Gomes

O papel dos estados hegemônicos na provisão de bens públicos globais: uma abordagem em teoria dos jogos / André Ziccardi Gomes Nogueira / orientador: Amâncio Jorge Silva Nunes de Oliveira. -- São Paulo: 2019.
57 p.

Dissertação (mestrado) - Instituto de Relações Internacionais. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

1. China 2. Estados Unidos 3. Bens Públicos Globais 4. Hegemonia 5. Teoria dos Jogos I. Oliveira, Amâncio Jorge Silva Nunes de, orient. II. Título

CDD 327.51073

Responsável: Giseli Adornato de Aguiar - CRB-8/6813

NOGUEIRA, André Ziccardi Gomes. **O Papel de Estados Hegemônicos na Provisão de Bens Públicos Globais:** Uma Abordagem em Teoria dos Jogos. 2019. 56 f. Dissertação (Mestrado em Relações Internacionais) – Instituto de Relações Internacionais, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento _____

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela força e determinação que me inspiraram ao longo desse mestrado, à minha esposa que me apoiou nos momentos mais desafiadores e aos meus pais que sempre acreditaram em mim e me incentivam permanentemente.

RESUMO

A ascensão da China e o declínio relativo dos Estados Unidos têm instigado os pesquisadores das Relações Internacionais a levantar hipóteses acerca de possíveis mudanças na configuração da ordem internacional. Parece-nos plausível que, enquanto a China caminha para a liderança da economia mundial, em termos absolutos, dificilmente haverá algum Estado capaz de desafiar a preponderância militar norte-americana, pelo menos, a médio prazo. Dessa forma, o sistema internacional poderá vir a ser conformado por dois Estados que, quando contabilizados individualmente, conservam quantidade de poder substancialmente maior que os demais. Nesse sentido, esta pesquisa visa a averiguar a possibilidade da cooperação entre os dois Estados hegemônicos e um terceiro Estado na provisão de um bem público global, como a estabilidade econômica internacional, à comunidade internacional. Adicionalmente, o estudo propõe-se a compreender quais as possíveis formas de cooperação que, potencialmente, emergirão. Para executar este trabalho, será construído um modelo matemático, fundamentado na Teoria da Escolha Racional e na Teoria dos Jogos, que simule a interação estratégica repetida dos Estados que compõem o sistema internacional.

Palavras-chave: China. Estados Unidos. Bens Públicos Globais. Hegemonia. Teoria dos Jogos.

ABSTRACT

The rise of China and the relative decline of the United States have instigated International Relations researchers to hypothesize about possible changes in the shape of the international order. It seems plausible to us that as China moves to the leadership position of the world economy in absolute terms, there is hardly any state that can challenge US military preponderance, at least in the medium term. Thus, the international system may be formed by two states that, when accounted for individually, retain substantially greater amounts of power than the others. In this sense, this research aims to investigate the possibility of cooperation between the two hegemonic states and a third state in the provision of a global public good, such as international economic stability, to the international community. Additionally, the study proposes to understand what possible forms of cooperation will potentially emerge. To perform this work, a mathematical model based on Rational Choice Theory and Game Theory will be built, simulating the repeated strategic interaction of the states that make up the international system.

Keywords: China. United States. Global Public Goods. Hegemony. Game Theory.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Resultados do Caso 1 ($\delta = 0,9$) por meio do Software GamePlan(1)	44
Figura 2 - Resultados do Caso 1 ($\delta = 0,9$) por meio do Software GamePlan(2)	45
Figura 3 - Resultados do Caso 2 ($\delta = 0,1$) por meio do Software GamePlan	47
Figura 4 - Resultados do Caso 3 ($\delta = 0,01$) por meio do Software GamePlan	48
Gráfico 1 – PIB dos EUA e da China em US\$ Bi PPP Relação PIB-China/PIB-EUA	13
Gráfico 2 – PIB per capita dos EUA e da China em PPP Relação PIB per Capita-China/ PIB per Capita-EUA	18
Quadro 1 – Ranking de Softpower	19
Quadro 2 – Classificação dos Bens Públicos	30
Quadro 3 – Matriz de Ações (1)	38
Quadro 4 – Ações e <i>Payoffs</i> correspondentes a Matriz de Ações (1)	39
Quadro 5 – Matriz de Ações (1) com Valores	39
Quadro 6 – Matriz de Ações (2)	40
Quadro 7 – Matriz de Ações (2) com Valores	40
Quadro 8 – Matriz de Ações (3)	40
Quadro 9 – Matriz de Ações (3) com Valores	40
Quadro 10 – Resumo das Variáveis e seus Valores	42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – 10 Principais Países por PIB em PPP (US\$ 2018)	14
Tabela 2 – Exportação e Importação (China 2017 US\$ bi)	14
Tabela 3 – 10 Principais países para os quais a China exporta (2018)	15
Tabela 4 – 10 Principais Países em Gastos Militares (2018)	20

LISTA DE SIGLAS

ASEAN	Associação das Nações do Sudeste Asiático
BRICS	Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul
CIPS	Sistema Internacional de Pagamentos Chinês
DP	Dilema do Prisioneiro
Merics	Instituto de Estudos Chineses Mercator
PIB	Produto Interno Bruto
RCEP	<i>Regional Comprehensive Economic Partnership</i>
TEH	Teoria da Estabilidade Hegemônica

SUMÁRIO

RESUMO.....	5
1. INTRODUÇÃO	11
2. ASCENSÃO CHINESA E DECLÍNIO RELATIVO NORTE-AMERICANO	12
3. COOPERAÇÃO INTERNACIONAL	22
4. TEORIA DA ESTABILIDADE HEGEMÔNICA.....	26
5. BENS PÚBLICOS GLOBAIS E LÓGICA DA AÇÃO COLETIVA	30
6. MODELAGEM.....	34
a. Breve Introdução à Teoria da Escolha Racional e à Teoria dos Jogos	34
b. Modelo: Jogo Estratégico Infinitamente Repetido	35
c. Resultados.....	43
7. CONCLUSÃO	49
8. REFERÊNCIAS	51

1. INTRODUÇÃO

É de suma importância compreender as formas e condições para a emergência da cooperação na interação entre Estados, uma vez que, segundo Axelrod (1984), nossa civilização se baseia nela para prosperar. O entendimento da influência de uma das variáveis-chave no processo de tomada de decisão dos Estados, o poder e sua distribuição, na cooperação internacional também é de extrema relevância, fato corroborado por Krasner (1991).

Esses aspectos tornam-se ainda mais significativos quando se leva em consideração a potencial conformação de uma nova ordem internacional, na qual dois Estados, China e Estados Unidos, exercerão papéis preponderantes. As incertezas que tal configuração pode suscitar afetam, sobremaneira, as relações entre os diversos Estados do sistema internacional. Desse modo, elucidar esse novo arranjo e seus desdobramentos contribui para que agentes convirjam expectativas e possam melhor coordenar políticas.

À luz da ascensão chinesa e do declínio relativo dos Estados Unidos, o objetivo do presente trabalho é investigar as interações estratégicas repetidas, na forma de um modelo matemático que representará um jogo - embasado na Teoria da Escolha Racional e na Teoria dos Jogos -, de dois Estados hegemônicos (China e Estados Unidos) e um terceiro Estado para que se possa avaliar se a provisão de um bem público global por esse conjunto de Estados é possível e se, dessa forma, a cooperação interestatal é atingida.

O trabalho está estruturado da seguinte forma: na segunda seção, são analisados o declínio relativo dos Estados Unidos, a ascensão da China e como essa nova configuração de poder pode afetar a ordem mundial. Na terceira seção, é feita uma revisão sobre a cooperação internacional e são explorados os condicionantes estruturais para a emergência da cooperação. A Teoria da Estabilidade Hegemônica, a qual apresenta a concentração de poder como fator explicativo determinante para a provisão de bens públicos, é discutida na quarta seção. A caracterização dos bens públicos globais e sua relação com o problema da ação coletiva são exploradas na quinta seção. Na sexta seção, é primeiro realizado um recorrido acerca da Teoria da Escolha Racional e da Teoria dos Jogos e, em seguida, é apresentado o modelo com suas principais características. A resolução do modelo e a discussão dos seus resultados serão empreendidas posteriormente. Com base nos resultados, são feitas as considerações finais.

2. ASCENSÃO CHINESA E DECLÍNIO RELATIVO NORTE-AMERICANO

Do início do século XIX até a Primeira Guerra Mundial, a Grã-Bretanha era a grande força hegemônica, cuja influência se estendia a todo o globo. Os Estados Unidos, ao final do século XIX, já despontavam como a maior economia mundial e, no início do século XX, sua capacidade militar e seu poderio naval já rivalizam com os dos países europeus. Entretanto, a pujança econômica e força militar dos norte-americanos traduziram-se em liderança global apenas após o fim da Segunda Guerra Mundial.

Desde o fim da Segunda Guerra, os Estados Unidos projetaram-se globalmente a fim de moldar a ordem mundial e influenciar diversas regiões do mundo, conformando, assim, o sistema internacional de maneira a refletir seus valores e cultura (IKENBERRY, 2000). Atualmente, a ascensão chinesa vem intrigando analistas de política internacional e teóricos das Relações Internacionais, além de suscitar dúvidas em relação ao tipo de ordem mundial que poderá emergir. O país, além de contar com a maior população mundial, apresenta crescimento econômico espetacular.

De acordo com os dados do Banco Mundial¹, o Produto Interno Bruto (PIB) chinês cresceu, de 1990 a 2018, a uma taxa próxima de 12% ao ano. A preços correntes, o PIB da China saiu de US\$ 361 bilhões, em 1990, para US\$ 13.608 bi, em 2018. Novamente a preços correntes, a China posiciona-se como a segunda maior economia mundial², atrás apenas dos Estados Unidos. No entanto, se considerarmos o PIB em poder de paridade de compra (PPP), métrica que ajusta pelos custos de vida de cada país, em 2018 a economia chinesa já era cerca de 25% maior que a economia norte-americana. No gráfico 1 a seguir, é possível acompanhar a trajetória de crescimento dos PIB dos EUA e da China em PPP. Conquanto não falem críticas aos números supostamente inflados³, constata-se a velocidade que a China alcançou os EUA, desde 2013 o PIB chinês é superior ao norte-americano. Em 28 anos a economia chinesa passou de 19% para 124% da dos EUA.

¹ Disponível em: <<https://data.worldbank.org/country/china>>. Acesso em 06 abr. 2019.

² Dados do Banco Mundial, disponível em: <<https://data.worldbank.org/country/united-states>>. Acesso em 06 abr. 2019.

³ Análise mais detalhada disponível em: CHEN, Wei et al. A Forensic Examination of China's National Account, <<https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2019/03/BPEA-2019-Forensic-Analysis-China.pdf>>. Acessado em 13 abr. 2019.

A linha preta, no gráfico 1, representa a relação PIB-China/PIB-EUA em PPP. Quando essa relação é menor que 1, o PIB chinês é menor do que o norte-americano; quando é maior que 1, o PIB chinês é maior do que o norte-americano.

Gráfico 1 – PIB dos EUA e da China em US\$ Bi PPP | Relação PIB-China/PIB-EUA

Fonte: Banco Mundial | Elaboração própria

Nota: Linha preta (PIB-China/PIB-EUA em PPP) segue eixo da direita, enquanto linhas azul e vermelha seguem eixo da esquerda

Diversos fatores contribuem para o crescimento chinês como abertura comercial, com ênfase na pauta exportador, atração de investimentos externos, migração da população das áreas rurais para as urbanas, incentivos às empresas estatais, aposta no seu grande mercado consumidor e altas taxas de investimento em infraestrutura (JACQUES, 2012).

Dessa forma, percebe-se o significativo peso financeiro de ambos os países, que, em conjunto, conformam aproximadamente um terço (34%) da economia mundial, como explícito na tabela 1. Os oito demais países listados entre as dez principais economias mundiais, por sua vez, representam 27,5%.

Tabela 1 – 10 Principais Países por PIB em PPP (US\$ 2018)

#	País	PIB (Bilhões)	% do Total	% Acumulado
1	China	25.362	18,6%	18,6%
2	EUA	20.494	15,0%	33,6%
3	Índia	10.494	7,7%	41,3%
4	Japão	5.485	4,0%	45,3%
5	Alemanha	4.505	3,3%	48,6%
6	Rússia	3.986	2,9%	51,5%
7	Indonésia	3.495	2,6%	54,1%
8	Brasil	3.366	2,5%	56,6%
9	Reino Unido	3.074	2,3%	58,8%
10	França	3.073	2,3%	61,1%
–	Outros	53.143	38,9%	100%
Total		136.477	100%	

Fonte: Banco Mundial | Elaboração própria. Dados disponíveis em:

<https://data.worldbank.org/indicador/ny.gdp.mktpp.cd?most_recent_value_desc=true>. Acesso em 08 jun. 2019

Os efeitos da proeminência econômica chinesa são sentidos no mundo todo (SUBRAMANIAN, 2011). Sua presença econômica na Ásia do Leste e na Ásia Central é indiscutível, além de investir fortemente na África e América Latina. Na tabela 2, observa-se a corrente de comércio da China nesses dois últimos continentes, é inegável a sua relevância nas economias desses lugares.

Tabela 2 – Exportação e Importação (China | 2017 | US\$ bi)

América Latina				África			
País	Exportação	Importação	Saldo	País	Exportação	Importação	Saldo
Brasil	27,0	48,0	-21,0	África do Sul	15,6	17,1	-1,5
Chile	15,4	19,2	-3,8	Nigéria	9,6	1,5	8,1
Argentina	12,6	4,4	8,2	Egito	8,1	1,2	6,9

Continua

América Latina				África			
País	Exportação	Importação	Saldo	País	Exportação	Importação	Saldo
Peru	8,8	11,7	-3,0	Argélia	7,8	0,7	7,1
Colômbia	8,6	2,0	6,6	Angola	2,2	18,5	-16,3
Outros	12,9	9,7	3,2	Outros	41,7	23,9	17,9
Total	85,2	95,0	-9,8	Total	85,0	65,8	22,2

Fonte: OEC | Elaboração própria. Dados disponíveis: <<https://oec.world/en/profile/country/chn/>>. Acesso em 08 jun. 2019

O país é também o maior exportador mundial. Em 2018, foram cerca US\$ 2,5 trilhões de bens e serviços exportados, mais do que todo o PIB brasileiro de 2018. Como mostra a tabela 3, dos dez países para os quais a China mais exporta, em oito ela é a principal origem das importações, revelando, dessa maneira, a interdependência entre os Estados. Nesse sentido, também é possível apontar a inter-relação no campo financeiro, porquanto a China é a maior credora dos EUA⁴, com cerca de aproximadamente US\$1,1 trilhão de títulos do tesouro americano, o que representa 17,3% do total.

Tabela 3 – 10 Principais países para os quais a China exporta (2018)

#	País	Exp. (US\$ Bi)	% do Total	China é principal origem dos produtos importados?
1	EUA	479,7	19,3%	Sim
2	Hong Kong	303,0	12,2%	Sim
3	Japão	147,2	5,9%	Sim
4	Coreia do Sul	109,0	4,4%	Sim
5	Vietnã	84,0	3,4%	Sim
6	Alemanha	77,9	3,1%	Sim
7	Índia	76,9	3,1%	Sim
8	Holanda	73,1	2,9%	Não
9	Reino Unido	57,0	2,3%	Não
10	Cingapura	49,8	2,0%	Sim

Continua

⁴ Dados disponíveis em: <<https://howmuch.net/articles/foreign-holders-of-usa-debt>>. Acesso em 08 jun. 2019.

#	País	Exp. (US\$ Bi)	% do Total	China é principal origem dos produtos importados?
–	Outros	1029,4	41,4%	-
Total		2.487	100%	

Fonte: Organização mundial do Comércio e World Exports | Elaboração própria. Dados disponíveis em: <https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/trade_profiles19_e.pdf | <http://www.worldstopexports.com/chinas-top-import-partners/>>. Acesso em 09.06.2019.

Jacques (2012) afirma que é "[...] característica de uma potência mundial líder [...] a sua habilidade de criar e organizar o sistema econômico internacional, ao qual as outras nações estão dispostas ou obrigadas a subescrever-se." (JACQUES, 2012, p.358, tradução nossa). Nesse sentido, em relatório publicado pelo *think tank* alemão Merics⁵ (Instituto de Estudos Chineses Mercator), nota-se que a China investe na construção de estruturas internacionais paralelas as que estão atualmente estabelecidas com o objetivo de aumentar sua independência estratégica. Inúmeros são os exemplos que ilustram essa visão:

a) No âmbito das finanças internacionais: criação do Novo Banco de Desenvolvimento e do Arranjo Contingente de Reservas (ambos atrelados aos BRICS); entrada em operação do Sistema Internacional de Pagamentos Chinês (CIPS), o qual serve para internacionalização do renminbi e pode atrair países que intencionam escapar das sanções dos EUA.

b) No âmbito do comércio internacional: negociação para criação do *Regional Comprehensive Economic Partnership*⁶ (RCEP), acordo para área de livre-comércio que engloba países da ASEAN (Associação das Nações do Sudeste Asiático) e China, Índia, Japão, Coreia do Sul, Austrália e Nova Zelândia, o que representa aproximadamente 40% do PIB mundial.

c) No âmbito dos projetos de infraestrutura: configuração do Banco Asiático de Investimento em Infraestrutura, com capital inicial de US\$ 100 bilhões, e estabelecimento e entrada em operação do *Belt and Road Initiative*, cujo foco era a integração regional de modo a fomentar a infraestrutura marítima e terrestre na Ásia, mas que tem expandido seu escopo geográfico, abrangendo países da Europa e da América Latina.

⁵ Publicação: China Monitor (nº18, 2014). Disponível em: <http://www.merics.org/fileadmin/templates/download/china-monitor/China_Monitor_No_18_en.pdf> Acesso em: 16 jun. 2019.

⁶ Acordo para área de livre-comércio que engloba países da ASEAN (Associação das Nações do Sudeste Asiático) e China, Índia, Japão, Coreia do Sul, Austrália e Nova Zelândia

Ainda de acordo com o estudo do Merics, as organizações e instituições criadas pela China não contestarão as estruturas vigentes. A China não apenas não deixará de atuar por meio das estruturas internacionais criadas durante o período da hegemonia norte-americana, como também tentará reformá-las com o fito de influenciá-las segundo seus valores e objetivos.

Entretanto, como Jacques (2012) coloca, a ascensão chinesa já modifica a distribuição global de poder econômico e uma "[n]ova ordem mundial, ainda que seu futuro formato seja incerto, está sendo conduzida pela emergência da China como poder mundial." (JACQUES, 2012, p. 318, tradução nossa).

Em "Destined for War", Allison (2017) examina precedentes históricos de potências em ascensão desafiando potências dominantes com o intuito de compreender as relações atuais entre Estados Unidos e China. Allison (2017) revela que em doze dos dezesseis casos em que houve desafio entre as potências o resultado foi a guerra. O autor cunha, dessa forma, o termo "Armadilha de Tucídides", em referência à Guerra do Peloponeso, na qual a ascensão de Atenas ameaçou a então potência dominante Esparta. Em realidade, a afirmação da China como potência ainda suscita muitas dúvidas em profissionais e estudiosos das Relações Internacionais. Contudo, mesmo que o estudo do Merics afirme que a China não ambicione, neste momento, derrubar a ordem estabelecida pelos Estados Unidos, o antigo Império do Meio certamente lutará por mais espaço no cenário internacional à medida que acumule mais poder, configurando essa nova ordem, em maior ou menor grau, em consonância com seus princípios e concepções.

Consoante Zhao (2019), para grande parte dos analistas chineses a "competição estratégica entre Estados Unidos e China é inevitável" (ZHAO, 2019, p.371, tradução nossa), tendo como locus a região do pacífico. Zhao aponta ainda que o conceito que melhor definiria a relação entre Estados Unidos e China é "interdependência competitiva" (ZHAO, 2019, p.375, apud Wang Fan, tradução nossa). De acordo com Jianren (2019), que utiliza um arcabouço de competição estratégica para entender a natureza das relações Estados Unidos-China, com o peso da dissuasão nuclear, a mudança de paradigma entre a potência em ascensão e a potência hegemônica, ocorre de maneira pacífica, ainda que em um ambiente altamente competitivo.

Gráfico 2 – PIB per capita dos EUA e da China em PPP | Relação PIB per Capita-China/PIB per Capita-EUA

Fonte: Banco Mundial | Elaboração própria

Nota: Linha preta (PIBperCapita-China/PIBperCapita-EUA) segue eixo da direita, enquanto linhas azul e vermelha seguem eixo da esquerda

Contudo, há uma diferença considerável entre reconhecer a ascensão da China e anunciar uma futura hegemonia global chinesa. Conquanto não faltem proponentes do declínio norte-americano, como Layne (1993) e Reich e Lebow (2014), tal fato ainda é improvável. Discussão semelhante foi enfrentada nos anos 1980, quando sugeriu-se que o Japão iria sobrepujar a os EUA em poucos anos. Desde aquele debate, Strange (1987) argumentava que os Estados Unidos ainda influenciariam as normas e princípios globais.

Nye (2011), por sua vez, sustenta que apesar de o poder dos EUA ter diminuído em termos relativos, em termos absolutos ainda é incontestável. Beckley (2012) argumenta que tamanho da economia não se traduz em poder nacional, há outras métricas que devem ser avaliadas, tais como razão de dependência, gasto em pesquisa e desenvolvimento, registro e aplicação de patentes. Todas são medidas que qualificam a geração de riqueza e demonstram o grau de inovação e sustentação da economia a médio e longo prazos. Nesse sentido, segundo Beckley, os EUA estariam substancialmente à frente da China.

Ainda que a China tenha diminuído, em termos de riqueza per-capita, os EUA ainda mantém uma considerável distância. No gráfico 2, observa-se que em 1990 a renda per capita da

China, ajustada pelo poder de paridade de compra, representava cerca de 4% da renda per capita dos EUA. Em 2018, esse número alcançou 28%, um incrível aumento de 7 vezes em 28 anos, mas com uma relevante diferença a ser superada. Adicionalmente, a China ainda precisará atingir os mesmos níveis de produtividade e sofisticação da economia norte-americana.

Nye (2011) aponta ainda a influência que os valores e a cultura norte-americanos exercem no mundo. No quadro 1, nota-se o significativo espaço que, em termos de *softpower*, separa os dois países. Embora o peso econômico lhe dê uma plataforma para exportar suas ideias, a verdade é que o sistema de crenças e valores ainda permanece impermeável ao cidadão comum do Ocidente, onde os valores e princípios norte-americanos circulam com facilidade há muito mais tempo.

Quadro 1 – Ranking de *Softpower*

País	2016	2017	2018
Reino Unido	2	2	1
França	5	1	2
Alemanha	3	4	3
EUA	1	3	4
Japão	7	6	5
Canadá	4	5	6
Suíça	8	7	7
Suécia	9	9	8
Holanda	10	10	9
Austrália	6	8	10
China	28	25	27

Fonte: Ranking SoftPower30 | Elaboração própria. Dados disponíveis em: <<https://softpower30.com/wp-content/uploads/2018/07/The-Soft-Power-30-Report-2018.pdf>>. Acesso em 13 jul. 2019.

Nota: Células em vermelho representam uma queda no ranking em relação ao ano anterior, enquanto células em verde representam subida.

Por fim, Nye (2011) também destaca a inquestionável liderança norte-americana em termos militares como aspecto essencial para rejeição do declínio dos EUA. Segundo o Instituto de Estocolmo para a Paz Internacional, os Estados Unidos ainda mantém o posto de país com maior gasto militar, com um montante de US\$ 649 bi em 2018, o equivalente à soma dos oito outros países que o seguem na lista, como é possível verificar na tabela 4.

Tabela 4 – 10 Principais Países em Gastos Militares (2018)

#	País	Gastos (US\$ Bi)	% do PIB	% do Total
1	EUA	649,0	3,2%	35,6%
2	China	250,0	1,9%	13,7%
3	Arábia Saudita	67,6	8,8%	3,7%
4	Índia	66,5	2,4%	3,6%
5	França	63,8	2,3%	3,5%
6	Rússia	61,4	3,9%	3,4%
7	Reino Unido	50,0	1,8%	2,7%
8	Alemanha	49,5	1,2%	2,7%
9	Japão	46,6	0,9%	2,6%
10	Coreia do Sul	43,1	2,6%	2,4%
–	Outros	474,5	-	26,0%
Total		1.822,0	-	100%

Fonte: Stockholm International Peace Institute | Elaboração própria. Dados disponíveis em: <https://sipri.org/sites/default/files/2019-04/fs_1904_milex_2018_0.pdf>. Acesso em 20 jul. 2019.

Dado esse panorama, nos parece que a ordem mundial caminha para uma liderança econômica chinesa e para uma supremacia militar norte-americana. Nesta nova conformação, não haveria apenas um Estado hegemônico, mas, sim, dois Estados que concentrariam grande parte do poder internacional e, desse modo, tentariam influenciar o sistema internacional com o propósito de lograr seus objetivos.

Tendo em vista o contexto apresentado, é primordial entender se a cooperação internacional é possível e de que forma, em um sistema no qual a distribuição de poder projeta dois Estados hegemônicos, os quais terão de interagir com os demais Estados a fim de provisionar bens públicos globais⁷ para a comunidade internacional. Nesse sentido, é primordial

⁷ Stiglitz (1999) indica cinco bens públicos cujos benefícios ultrapassam a esfera local e podem ser desfrutados por todo o mundo, são eles: i) estabilidade econômica internacional; ii) segurança internacional (estabilidade política); iii) meio-ambiente internacional; iv) assistência humanitária internacional; e v) conhecimento. De modo similar, Nye (2002) também aponta alguns bens públicos cujo alcance é global: i) manutenção das balanças regionais de poder e diminuição dos incentivos locais para o uso da força na mudança de fronteiras; ii) abertura dos mercados globais; iii) desenvolvimento internacional; iv) Mediação de conflitos; e v)

compreender não apenas as formas e condições de emergência da cooperação internacional e os problemas advindos da provisão de bens públicos, mas também a maneira que a distribuição de poder no sistema internacional influencia a cooperação.

3. COOPERAÇÃO INTERNACIONAL

A cooperação internacional, um dos assuntos mais debatidos em Relações Internacionais, apresenta uma grande amplitude teórica em sua abordagem, fato que proporciona o seu entrelaçamento com outros campos do conhecimento, como a Economia e o Direito. Em Relações Internacionais, o tema ganhou mais destaque a partir do final dos anos 1970 e começo dos anos 1980 com os trabalhos seminais de Keohane e Nye (1977), Krasner (1983), Axelrod (1984), Keohane (1984) e Snidal (1985a).

A definição do conceito de cooperação foi fundamental para que o desenvolvimento de teorias acerca do tema partisse de uma base comum. Keohane (1984) distingue cooperação de harmonia ao apontar que harmonia indica favorecimento automático por parte de um ator para a realização dos objetivos de um outro ator. Então, o autor determina o significado de cooperação que se tornou consenso entre acadêmicos: cooperação ocorre "quando atores ajustam seu comportamento de acordo com as preferências correntes ou antecipadas de outros atores por meio de um processo de coordenação política." (KEOHANE, 1984, p. 51-52, tradução nossa). Depreende-se dessa conceituação que os atores apresentam comportamentos orientados a consecução de um objetivo e que a cooperação permite ganhos mútuos.

Quanto mais os países fomentam a cooperação internacional, mais vinculados ao meio externo eles se tornam. Oportunidades e desafios apresentam abrangência mais ampla, e elementos que estão além de suas fronteiras passam a fazer parte de seu cálculo estratégico. Esse alargamento de atuação estimula a busca por relações mais produtivas, ou seja, mais colaborativas, dado que os demais atores também percebem os potenciais benefícios da cooperação (CLAUDE, 1963).

Uma vez estabelecidos a definição e os seus efeitos, grande parte dos estudos sobre cooperação internacional concentrou-se em uma análise em nível estrutural, ou seja, nas "[...] fontes e restrições do comportamento cooperativo entre Estados como uma função do sistema internacional" (MILNER, 1992, p.467, tradução nossa). Adicionalmente, o arcabouço de Teoria dos Jogos foi amplamente utilizado pelos acadêmicos com a finalidade de analisar a interação estratégica entre os atores e compreender o surgimento da cooperação.

Young (1989) indica três formas de se alcançar a cooperação: i) Tácita: não há acordo expreso, a cooperação emerge como confluência de expectativas sem que haja comunicação

entre os atores; ii) Negociada: há um processo de barganha entre os atores; e iii) Imposta: um ator mais forte irá provocar uma modificação das ações da outra parte e ajustar as próprias ações para que haja ganhos mútuos.

As condições sistêmicas também exercem papel crucial para a compreensão da emergência da cooperação e da distribuição de ganhos dela advindos. Há, pelo menos, seis diferentes hipóteses desenvolvidas pelos acadêmicos acerca de como essas condições influenciam a cooperação (MILNER, 1992), quais sejam:

i) Ganhos absolutos, ganhos relativos e reciprocidade. Um dos debates sobre as hipóteses a serem assumidas na análise das interações estratégicas entre os atores é se estes levam em consideração ganhos absolutos ou relativos. Por ganhos absolutos compreende-se que um ator, quando decide suas ações na interação com os demais, se interessa apenas em seus ganhos, independentemente dos ganhos de outros atores; por ganhos relativos, que o ator observa os ganhos de outros atores.

De acordo com Axelrod e Keohane (1985), no caso de atores interessados em ganhos absolutos, a reciprocidade seria a melhor estratégia a ser seguida por um ator racional, pois este teria a certeza de que seria punido caso não cooperasse e recompensado caso cooperasse.

No caso de os atores considerarem tantos ganhos absolutos quanto ganhos relativos, Grieco (1990) assevera que há maior dificuldade em alcançar a cooperação, já que os atores visam ao equilíbrio de ganhos. A cooperação é viável apenas no caso em que o equilíbrio na distribuição de ganhos é atingido.

ii) Número de atores envolvidos na interação estratégica. Oye (1986) argumenta que a possibilidade de haver cooperação diminui à medida que aumenta o número de atores envolvidos na interação. Tal fato ocorre devido ao surgimento de problemas de ação coletiva.⁸ No entanto, se a premissa de que ganhos relativos são levados em conta no cálculo estratégico dos atores for verdadeira, eles buscarão mais parceiros a fim de diminuir os ganhos das outras partes que poderiam se beneficiar de uma interação com menor número de parceiros; portanto, a cooperação poderia surgir conforme aumenta o número de atores envolvidos (GRIECO, 1990).

⁸ A ação coletiva é entendida como uma situação em que os agentes têm a intenção de agir de forma conjunta. O problema de ação coletiva surge quando os agentes encontram dificuldades em coordenar suas ações de maneira a atuar coordenadamente (HARDIN 1982).

iii) Iteração. Nesta hipótese, a cooperação é estimulada pela crença dos atores no fato de que irão interagir constantemente. Axelrod (1984) demonstra que a cooperação tende a aumentar com uma interação repetida que tenha a estrutura do Dilema do Prisioneiro⁹. De acordo com Fearon (1998), em situações que espelham o modelo do Dilema do Prisioneiro, a condição de retaliação “olho por olho” pode tornar-se um viável mecanismo de sustentação, já que uma atitude tomada contra a outra parte será retaliada na mesma medida da ofensa sofrida. Para que isso funcione, a incerteza do futuro precisa ser grande o suficiente. Além disso, é necessário que as partes estejam cientes de que as ameaças de retaliação são reais a ponto de impedir qualquer tipo de trapaça. Fearon (1998) ainda pondera que a incerteza do futuro pode ser vista tanto de forma positiva quanto de forma negativa. Positiva quando serve de incentivo para acordos sustentáveis de cooperação, e negativa quando se torna motivo para negociações mais longas em busca resultados mais fortes e produtivos.

iv) Regimes Internacionais¹⁰. Regimes facilitam a cooperação, porquanto diminuem as incertezas e minoram as consequências da estrutura anárquica do sistema internacional ao colaborar para a execução de acordos de forma descentralizada (KRASNER, 1983). Segundo Keohane (1984), regimes também possibilitam um equilíbrio maior na distribuição dos ganhos da cooperação aos atores envolvidos, pois favorecem a conexão entre temas diferentes, aumentando, dessa forma, o escopo da negociação.

v) Comunidade epistêmica¹¹. Assim como os regimes, as comunidades epistêmicas reduzem as incertezas entre os atores envolvidos na interação. Milner (1992) argumenta que os regimes concentram informações acerca de preferências e conformidade com outros membros, enquanto as comunidades fornecem informações mais específicas, que propiciam soluções particulares. Dessa maneira, as comunidades epistêmicas impulsionam a cooperação.

vi) Assimetria de poder. Conquanto não exista no sistema internacional uma autoridade central que force os atores a coordenar suas políticas e cumprir determinadas regras e

⁹ O termo, baseado em uma situação hipotética criada por Merrill Flood e Melvin Dresher, modela a interação entre quaisquer agentes em que há ganhos advindos da cooperação, contudo há fortes incentivos para "desviar" o comportamento e escolher a não cooperação, o que levará a um resultado pior para todos os agentes envolvidos.

¹⁰ Regime é definido como "conjunto de princípios, normas, regras e procedimentos de tomada de decisão implícitos ou explícitos em torno dos quais as expectativas dos atores convergem em uma dada área das relações internacionais" (KRASNER, 1983, p. 2, tradução nossa).

¹¹ Comunidade epistêmica é um "grupo profissional que acredita nas mesmas relações de causa e efeito, nos testes de verdade para aceitá-las, e compartilham valores comuns; seus membros compartilham entendimento comum sobre um problema e sua solução" (HAAS, 1991, p. 55, tradução nossa).

princípios, a disparidade de poder entre os estados pode propiciar, de certa forma, desníveis hierárquicos, que podem levar à cooperação. O desequilíbrio de poder, o qual pode ser compreendido como a presença de um ator hegemônico em uma determinada relação, permite ao ator cuja força é maior um papel preponderante na provisão da cooperação, resultado que beneficia também o ator mais fraco da relação.

A presente pesquisa fundamenta-se na análise sistêmica desenvolvida pelos teóricos da cooperação internacional, explorando, sobretudo, as assimetrias e a distribuição de poder entre os atores envolvidos na interação estratégica com o intuito de investigar não apenas possibilidade da cooperação, mas também os potenciais arranjos que, por consequência, possam surgir, como, por exemplo, que tipo de coalizão será formada, ou não, para a provisão do bem público global. Assim, é imprescindível perscrutar umas das principais teorias de cooperação cujo foco é o poder: a Teoria da Estabilidade Hegemônica (TEH).

4. TEORIA DA ESTABILIDADE HEGEMÔNICA

Pahre (1998) atesta que a maneira que a hegemonia influencia o sistema internacional é uma das questões fundamentais na área de Relações Internacionais. Um fator que corrobora essa visão é a importância dada à hegemonia nas mais diversas vertentes teóricas das Relações Internacionais, do realismo ao marxismo, como coloca Keohane (1984).

Hegemonia, na visão de Keohane e Nye, é determinada como a situação em que "[...] um Estado é poderoso o suficiente para manter as regras essenciais que governam as relações interestatais e está disposto a tal" (KEOHANE e NYE, 1977, p. 44, tradução nossa). Um Estado hegemônico, do ponto de vista das relações econômicas internacionais, por exemplo, é caracterizado pelo seu "controle sobre matérias primas, fontes de capital, mercados e vantagens competitivas na produção de bens de alto valor agregado" (KEOHANE, 1984, p. 32, tradução nossa). Gilpin (2001) ainda argumenta que o *hegemon* utiliza seu poder para a criação de regimes internacionais, os quais são alicerçados em liderança e cooperação.

O termo "Teoria da Estabilidade Hegemônica" foi cunhado na segunda metade do século XX por cientistas políticos como Stephen Krasner, Robert Gilpin e Robert Keohane. Essa teoria, segundo Snidal:

[...] afirma que a presença de um forte e único ator dominante na política internacional leva a resultados coletivos desejáveis para todos os Estados do sistema internacional. Por outro lado, a ausência de um hegemon é associada à desordem no sistema mundial e a resultados indesejáveis para Estados individualmente. (SNIDAL, 1985b, p.1, tradução nossa).

A TEH seria, na visão de alguns de seus teóricos, como Gilpin (1981), capaz de explicar os períodos da Pax Britânica¹², vigente de 1815 a 1914, e da Pax Americana, estabelecida após a Segunda Guerra Mundial, nos quais, respectivamente, Grã-Bretanha e Estados Unidos agiram de forma hegemônica com o objetivo de estabelecer as regras de economia internacional segundo seus desígnios.

Com efeito, a política da economia internacional serviu de inspiração para a TEH. Em "*World in Depression: 1929-39*", Charles Kindleberger analisa a Grande Depressão, que tem seu estopim com a quebra da bolsa de Nova Iorque, em 1929, com base na falta de comprometimento dos Estados Unidos e na debilidade da Grã-Bretanha em estabilizarem o sistema internacional.

¹² Período no qual o Império Britânico se tornou hegemônico no mundo. A datação de sua vigência está de acordo com Johnston e Reisman (2008).

Então, assevera que "[...] para que a economia mundial se estabilize, é preciso haver algum estabilizador, **um estabilizador**" (KINDLEBERGER, 1973, p. 305, tradução nossa, grifo nosso).

Kindleberger (1973) ainda indica que a manutenção do livre-comércio exige que um Estado forneça determinados bens públicos. Hausken e Plümber definem bens públicos como: "[...] bens em que a exclusão de consumidores é impossível e o consumo de um ator não exaure sua disponibilidade para os demais atores." (HAUSKEN e PLÜMPER, 1997, p.6, tradução nossa). Stiglitz (1999) e Nye (2002) listam alguns bens públicos de alcance global, como estabilidade política e econômica internacional.

Baseando-se em Olson (1965) e na lógica da ação coletiva, Kindleberger (1976) argumenta que, na ausência de incentivos, os bens públicos surgirão apenas se existir um Estado que, além de ter interesse nesses bens, fosse capaz de suportar o custo total de sua provisão. Este Estado, que seria o poder hegemônico, teria de ser tão maior em relação aos outros que o benefício que ele conseguiria com a provisão dos bens públicos seria maior que o custo dessa provisão (SNIDAL, 1985b).

A literatura acerca de bens públicos e seus efeitos é rica. Olson (1965) destaca a relação da provisão de bens públicos e o problema de *free riders*, em que os agentes podem usufruir desses bens sem contribuir para sua manutenção, o que resulta em subprovisão e, conseqüentemente, a instabilidade irá ocorrer no sistema composto por esse grupo de agentes.

Extrapolando a ideia de poderio hegemônico do âmbito da ordem econômica mundial para o da ordem política mundial, Keohane (1980) afirma que o embasamento para TEH subjaz na ideia de que:

[...] [a] ordem na política mundial é tipicamente criada por um único ator dominante. Como regimes constituem elementos da ordem internacional, isso implica que a formação de regimes internacionais normalmente depende de hegemonia. O outro grande pressuposto da teoria da estabilidade hegemônica é que a manutenção da ordem requer hegemonia continuada. [...] cooperação, a qual definimos como o ajuste mútuo de políticas de um Estado de acordo com as políticas do outro, também depende da perpetuação da hegemonia. (KEOHANE, 1980, apud KEOHANE, 1984, p.31, tradução nossa).

Dessa maneira, conforme Snidal (1985b), a TEH levaria às seguintes conseqüências: i) a existência de um Estado dominante implicaria a provisão de regimes internacionais em diversos temas da política internacional; ii) Estados menores se beneficiariam mais que o Estado hegemônico, já que este suportaria totalmente os custos da provisão desses regimes; iii) quando

as condições explicitadas pela TEH valerem, os Estados acolherão a hegemonia e tentarão "pegar uma carona"¹³ nela.

Segundo Schubert (2003), facilitar a cooperação internacional e resguardar as regras de um regime internacional também seriam tarefas de um *hegemon*.

A TEH, de fato, foi uma das principais teorias que tentavam associar distribuição de poder no sistema internacional e cooperação internacional, contudo recebeu críticas tanto em relação a sua construção teórica quanto em relação à falta de evidências que a suportam. Keohane (1984) reconhece que o fato de haver hegemonia pode auxiliar na emergência da cooperação internacional, entretanto, reconhece que a cooperação é possível sem a presença de um Estado que exerça o papel de *hegemon*.

Quando testada empiricamente nas áreas de comércio internacional, como nos estudos de Cowhey and Long (1983), Conybeare (1983), Mansfield (1994) e McKeown (1983, 1991), a TEH não apresentou resultados conclusivos. Já Bueno de Mesquita e Lalman (1992) demonstram alguns resultados empíricos que corroboram a TEH no âmbito da segurança internacional, embora não sejam incontestados.

Propostas alternativas à TEH, a partir de então, são formuladas com o fito de melhor compreender os mecanismos de cooperação internacional e estabilidade sistêmica. Kindleberger (1981) considera a possibilidade de haver mais de um Estado capaz de prover bens públicos no sistema internacional, o que "[...] adicionaria à legitimidade, o compartilhamento de esforço e a redução do perigo de que a liderança seja encarada como um disfarce de dominação e exploração" (KINDLEBERGER, 1981, p. 252, tradução nossa). Snidal (1985b), por sua vez, constrói um modelo em que a cooperação é possível em um sistema pautado pela liderança de dois ou mais Estados, corroborando a ideia de que a existência de apenas um ator hegemônico não seria condição necessária para o surgimento e a manutenção da cooperação.

Hausken e Plümper (1997), inspirados em Lake (1993), demonstram por meio de um jogo não cooperativo¹⁴ que o deslocamento da situação em que apenas um *hegemon* provê os bens

¹³ Em outras palavras, os Estados menores seriam os "*free riders*".

¹⁴ Em Teoria dos Jogos, um jogo não cooperativo é definido, *grossa modo*, como aquele em que ações disponíveis aos jogadores são tomadas de forma independente sem poderem vincular o comportamento do(s) outro(s) jogador(es) e a cooperação precisa ser auto aplicável, enquanto jogos cooperativos são aqueles em que os acordos podem ser vinculantes, mais do que obter a cooperação a ideia é como distribuir seus benefícios (OSBOURNE e RUBINSTEIN 2004).

públicos para a situação em que há uma coliderança para a provisão desses bens constitui um Equilíbrio de Nash¹⁵.

Ademais, Stone, Slantchev e London (2008) modelam a provisão de bens públicos por um ator dominante mediante um jogo repetido. Os autores constataam a tendência de que quanto maior for o poder do Estado dominante, menor será a coalizão formada para a provisão do bem público.

¹⁵ Definição do Equilíbrio de Nash: "O equilíbrio de nash é um perfil de estratégias tal que a estratégia de cada jogador é uma resposta ótima para a estratégia do outro jogador." (FUDENBERG e TIROLE, 1991, p. 11, tradução nossa). Em suma, dadas as estratégias dos jogadores, nenhum jogador poderá tomar ação diferente daquela que leva o equilíbrio de Nash e se beneficiar com isso.

5. BENS PÚBLICOS GLOBAIS E LÓGICA DA AÇÃO COLETIVA

O estudo de bens públicos e as dificuldades de sua provisão tem sua origem no século XVIII, com David Hume na obra *Treatise of Human Nature*. A teoria econômica, em seguida, deu maior rigidez conceitual a sua definição, de maneira que um bem público comporta duas propriedades: (i) não-excludente; (ii) não-rival. Por não-excludente compreende-se que seu uso por determinado um indivíduo não impede que um segundo indivíduo também o utilize; por não-rival entende-se que o consumo do bem por um indivíduo não diminui o consumo desse mesmo bem por parte de outro indivíduo (ANAND, 2004). No quadro 2, apresenta-se uma classificação dos bens com base nas duas propriedades: rivalidade e exclusão.

Quadro 2 – Classificação dos Bens Públicos

	Não-Rival	Rival
Não-Excludente	Bem Público Puro	Recursos Comuns
Excludente	<i>Club Goods</i>	Bem Privado Puro

Elaboração Própria

O conceito de bem público foi expandido para a esfera global. Obviamente, para que o bem seja assim considerado, é necessário que seus benefícios sejam ou universais ou acessíveis a mais de um grupo de países (KAUL, GRUNBERG e STERN, 1999). Numa definição mais forte de bem público global, considera-se que todos os grupos de pessoas em um país, bem como gerações posteriores, devam ter acesso a esse tipo de bem (KAUL, GRUNBERG e STERN, 1999).

Stiglitz (1999) e Nye (2002) indicam uma série de bens públicos cujos benefícios extrapolam a esfera local, tais como (i) estabilidade econômica internacional; (ii) desenvolvimento internacional; (iii) segurança internacional; (iv) assistência humanitária internacional; (v) desenvolvimento e manutenção de regimes internacionais; (vi) mediação de conflitos; e (vii) conhecimento. Anand (2004) enumera ainda outros bens públicos globais, quais sejam, (i) repressão do aquecimento global; (ii) pesquisa básica e descobertas científicas; (iii) limitação da expansão de doenças infecciosas; (iv) controle de armas nucleares; e (v) aumento da camada de ozônio.

De acordo com Barrett (2007), os bens públicos são indispensáveis para a manutenção do bem-estar do planeta, não apenas para a geração atual, mas também para as posteriores. Bens públicos, como a erradicação ou grande supressão de doenças, combate ao aquecimento global ou controle de armas nucleares, quando subprovisionados podem impactar significativamente a humanidade. Dessa forma, a paz também pode ser citada como um bem público global, uma vez que, quando alcançada, todos os cidadãos podem usufruí-la sem que uma parte interfira no usufruto da outra (KAUL, GRUNBERG e STERN, 1999).

Outra discussão relevante que envolve os bens públicos puros advém da propriedade de não-exclusão desse tipo de bem. Considerando que não é possível impedir seu consumo por parte dos indivíduos, ou que essa exclusão seria tecnicamente muito cara, os agentes podem aguardar até que o bem público esteja disponível para então se utilizarem do efeito carona (*free riding*). Isso é frequentemente utilizado como justificativa pelos governos para financiarem a provisão de bens públicos por meio de impostos ou taxas obrigatórias (ANAND, 2004).

Emerge, então, uma das questões essenciais dos bens públicos: ninguém está disposto a incorrer nos custos de sua provisão, ainda que essa seja desejada. À medida que aumenta a quantidade de usuários desse bem, mais difícil se torna a organização de seu financiamento e entramos num problema de ação coletiva.

"Quais países pagarão mais depende da distribuição do benefício. (...) quando os benefícios são difusos, o resultado pode ser devastador. (...) Contribuições só podem ser mandatórias caso os valores devidos sejam explícitos, e acompanhados por um compromisso positivo ou por uma obrigação de pagamento implícita. Quando a fórmula para distribuição de custos e a obrigação de pagar estão ausentes, o financiamento se torna verdadeiramente "voluntário". Num mundo de países soberanos, não poderia ser de outra forma" (BARRETT, 2007, p. 103 e 104, tradução nossa).

Refletindo sobre situações como essa, Olson (1965) afirma que atores racionais e com interesses próprios não agirão voluntariamente em favor de um objetivo coletivo, a menos que se trate de um grupo com um número pequeno de participantes ou que haja algum tipo de coerção. A existência de um ganho adicional ou recompensa individual, além do resultado já pretendido pelo grupo, também é um fator que pode contribuir para que a decisão visando ao interesse coletivo seja tomada por parte de cada membro do grupo. Esse fenômeno ocorre mesmo quando as ações são acordadas de forma unânime entre o grupo.

Assim como Barret (2007), Olson (1965) também destaca o tamanho dos grupos como aspecto-chave para o exame de seu comportamento. Em grupos suficientemente grandes, habitualmente associações de indivíduos são representadas por organizações e a característica comum dessas organizações, especialmente aquelas com forte interesse econômico, seria a busca pelo cumprimento dos objetivos de seus membros, porém com frequência esses objetivos focam mais nos interesses de sua liderança, o que pode fazer uma organização fracassar.

Por meio de um paralelo entre países e organizações privadas, Olson (1965) assevera que países são grandes organizações mantidas por um dos maiores motivos não econômicos: o patriotismo. Ele lembra que nem mesmo essas grandes organizações nacionais são capazes de se financiar utilizando contribuições voluntárias de seus membros, por isso precisam impor taxas e impostos para que sejam capazes de fornecer aos indivíduos os bens públicos mais básicos, como segurança e justiça. Daí pode-se concluir que uma organização privada enfrentará maiores obstáculos para manter-se, caso dependa apenas da pró-atividade de seus participantes, mesmo que seu objetivo seja o bem comum.

Diante das dificuldades expostas de se mobilizar integrantes de uma coalizão para atingir interesses comuns, Olson (1965) aponta que as organizações que não podem tornar a associação obrigatória precisam oferecer incentivos adicionais que gerem interesse a seus potenciais membros.

Quando inicia sua observação acerca dos pequenos grupos, Olson (1965) conclui que, em certos casos, grupos menores são capazes de provisionarem bens sem uso de coerção ou incentivo positivo. Isso ocorre quando o ator individual enxerga na aquisição do bem um benefício grande suficiente que passa a julgar vantajoso arcar com os custos da aquisição, mesmo que o tenha que fazer sozinho. Em grupos menores ainda, onde a porção do bem que fica com cada integrante é grande pelo simples fato das “fatias” serem poucas, a chance do provisionamento do bem ser feito voluntariamente por um dos membros, é maior.

“Grupos grandes e grupos pequenos se diferenciam pela atratividade que o bem tem para cada membro individualmente. Quanto maior o grupo, mais ele estará distante de obter um abastecimento ótimo de qualquer bem coletivo, e menos provavelmente ele agirá para obter mesmo que uma quantidade mínima desse bem. Resumidamente, quanto maior o grupo, menos ele irá fomentar seus interesses comuns.” (OLSON, 1965, p. 36, tradução nossa).

Essas características das ações coletivas propiciam o surgimento do efeito carona (*free-rider*), já citado anteriormente. Esses atores recebem os benefícios da ação coletiva sem que tenham que contribuir pelo provimento do benefício na mesma proporção que os demais membros. Tal dinâmica pode prejudicar a manutenção da organização, já que os custos ficam desproporcionais e os integrantes que contribuem para o fornecimento do bem podem se sentir desmotivados a permanecer como parte da aliança.

6. MODELAGEM

a. Breve Introdução à Teoria da Escolha Racional e à Teoria dos Jogos

O desenvolvimento de um modelo formal fornecerá a estrutura fundamental para simular a interação estratégica repetida entre os atores em questão e também para compreender os parâmetros sob os quais se darão os resultados das ações desses agentes. A construção do modelo formal será calcada, essencialmente, em premissas da Teoria da Escolha Racional e em ferramentas analíticas desenvolvidas no âmbito da Teoria dos Jogos.

De acordo com Quackenbush (2004), a Teoria da Escolha Racional é a denominação utilizada para congregar teorias que têm como base o comportamento racional por parte dos agentes. As ações individuais (e racionais) desses agentes engendrariam os resultados do comportamento social agregado. O comportamento racional, por sua vez, apresenta três características (MACDONALD, 2003): i) ação voluntária, segundo a qual as ações dos agentes visam a um objetivo (tal fato contribui para explicar os resultados das interações sociais); ii) preferências consistentes, ou seja, existe uma hierarquia entre as preferências dos agentes; e iii) maximização da utilidade¹⁶, os agentes irão escolher a ação da qual derivarão o maior bem-estar possível dadas as restrições. Em relação às preferências consistentes, três são os atributos que as formam: i) Completude: as opções de escolha são comparáveis; ii) Reflexividade: as opções são tão boas quanto elas mesmas; e iii) Transitividade: é possível ordenar as opções disponíveis conforme predileção. Adicionalmente, assume-se que os agentes são auto-interessados, isto é, suas ações serão pautadas em suas preferências (QUACKENBUSH, 2004). Osbourne e Rubinstein (2004) indicam os seguintes elementos como constituintes de um modelo de ação racional:

"Um conjunto A de ações das quais o tomador de decisão faz uma escolha. Um conjunto C de possíveis consequências dessas ações. Função consequência $g: A \rightarrow C$, a qual associa uma consequência com cada ação. Uma relação de preferência¹⁷ [...] ' $\succsim$ ' no conjunto C ." (OSBOURNE e RUBINSTEIN, 2004, p. 4, tradução nossa).

¹⁶ Utilidade pode ser compreendida como "um indicador de bem-estar geral" de um agente (VARIAN, 2006, p. 56).

¹⁷ Ou seja, "uma relação completa, transitiva e reflexiva" (OSBOURNE e RUBINSTEIN, 2004, p. 4, tradução nossa).

Em síntese, o propósito da Teoria da Escolha Racional é elucidar e prever as escolhas dos agentes racionais envolvidos numa determinada interação (ZAGARE, 1999).

Apresentando como marco o livro "*The Theory of Games and Economic Behavior*" (1944), escrito por John von Neumann e Oscar Morgenstern, a Teoria dos Jogos é "o estudo de modelos matemáticos de conflitos e cooperação entre tomadores de decisão inteligentes e racionais" (MYERSON, 1991, p. 1, tradução nossa), cujas decisões são interdependentes. Consoante Zagare e Slantchev (2010), um jogo é: "qualquer situação em que a decisão de dois ou mais atores, chamados jogadores, são inter-relacionadas, ou seja, em que o resultado dessa interação não depende apenas de um desses atores" (ZAGARE e SLANTCHEV, 2010, p. 2, tradução nossa).

Essa abordagem metodológica é utilizada para modelar fenômenos em diversos campos do conhecimento, como, por exemplo, biologia, redes de comunicação, economia e política, sendo, assim, de grande valia para a análise da questão aqui colocada.

b. Modelo: Jogo Estratégico Infinitamente Repetido

Como já exposta, a intenção desta pesquisa é investigar a interação estratégica repetida entre Estados em um sistema internacional em que dois desses Estados¹⁸ tentarão formar coalizões com o fito de prover bens públicos à comunidade internacional. Devido à abundância de técnicas e ferramentas disponibilizadas pela Teoria dos Jogos, é possível enquadrar o problema da provisão de bens públicos de várias maneiras. O modelo aqui proposto assemelha-se ao modelo de Stone, Slantchev e London (2008) na construção dos *payoffs*, os quais serão definidos mais adiante.

O conjunto de atores é formado por um Estado hegemônico, h , um Estado rival ao Estado hegemônico, r , e um terceiro Estado, representado por i . O Estado hegemônico e o Estado rival apresentam tamanhos similares, e o terceiro Estado, tamanho menor, todos são dados exogenamente. O tamanho do Estado i é representado por g_i , sendo que $g_i = 1$. Assumimos também que $g_h = 4$ e $g_r = 3,9$. O tamanho dos dois Estados maiores é consideravelmente superior ao do terceiro Estado, i , e muito próximos um do outro, mas não precisamente idênticos. Esse ponto decorre do fato de que o Estado hegemônico ainda é a potência atual e o

¹⁸ Assume-se que os dois Estados hegemônicos detenham, cada um, uma quantidade de poder equiparável entre si.

Estado rival está em ascensão, mas não ainda exatamente no mesmo nível. Os valores, embora de algum modo discricionários, representam, de fato, a disparidade de poder entre as duas grandes potências e o terceiro Estado, assim como se observa, no sistema internacional, a diferença, econômica e militar, entre EUA, China e os demais países.

Snidal (1985b) aponta que o problema da cooperação internacional pode ser compreendido como um problema de ação coletiva aplicado à esfera das relações internacionais. Uma maneira de modelar tal problema é assumir que a interação dos agentes se apresenta na forma do jogo do Dilema do Prisioneiro repetido¹⁹, arcabouço fartamente explorado pela literatura em Teoria dos jogos (HARDIN, 1982; AXELROD, 1984; KEOHANE, 1984; PAHRE, 1994).

Conforme o próprio nome já expressa, jogos repetidos são aqueles que são jogados inúmeras vezes pelos mesmos jogadores. Os jogadores devem escolher suas ações simultaneamente a cada rodada. Diferentemente do jogo do DP com apenas uma rodada, no qual a não cooperação é, por parte dos jogadores, uma escolha racional que constitui uma estratégia ótima, o DP iterado permite que a cooperação seja o resultado de uma estratégia ótima dos agentes (HARDIN, 1982). Axelrod (1984) aborda a estrutura do DP iterado sob uma perspectiva evolucionária, em que estratégias eficientes são mantidas e as ineficientes descartadas, a fim de compreender as condições e mecanismos que impulsionam a cooperação.

Dessa forma, assumimos que o nosso jogo será simultâneo, repetido infinitas vezes, característica que mais se aproxima da interação real entre os Estados no sistema internacional, com informação completa e perfeita, e que os atores apresentam um fator de desconto²⁰ ($\delta = \frac{1}{(1+z)}$), definida exogenamente, refletindo a escolha intertemporal dos agentes, de modo que valorizam mais ações correntes do que ações futuras. Em relação ao risco, assume-se que os agentes são neutros ao risco.

Os Estados deparam-se com as seguintes escolhas:

1) Estado hegemônico (*h*):

(a) Produzir bem público na sua coalizão;

¹⁹ Snidal (1985b) aponta outras maneiras de modelar o problema de ação coletiva, como por exemplo, encarando-o como um problema de coordenação.

²⁰ *z* é a taxa de juros para cada estágio do jogo. Quanto maior a taxa de juros, menor o fator de desconto e menor o valor que os agentes atribuem ao futuro. Por outro lado, quanto menor a taxa de juros, maior o fator de desconto e maior o valor atribuído pelos agentes ao futuro.

(b) Não produzir bem público na sua coalizão.

2) Estado Rival (r):

(a) Produzir bem público na sua coalizão;

(b) Não produzir bem público na sua coalizão.

3) Terceiro Estado (i):

(a) Participar da produção do bem público na coalizão do Estado Hegemônico;

(b) Participar da produção do bem público na coalizão do Estado Rival;

(c) Não participar da produção do bem público.

Fica claro que o Estado Rival não poderá participar da provisão do bem público na coalizão do Estado Hegemônico da mesma maneira que este não poderá participar da provisão do bem público na coalizão daquele. Adicionalmente, o Terceiro Estado não poderá participar de duas coalizões ao mesmo tempo.

Bem como Stone, Slantchev e London (2008), assumimos uma característica específica do Estado hegemônico que, no nosso caso, também será assumida pelo Estado rival: tanto h quanto r demandarão, cada um, a cada período, uma contribuição do terceiro Estado para participar da sua coalizão e prover o bem público. Assim, com a escolha do terceiro Estado de contribuir ou não, poderá haver a formação de duas coalizões, uma liderada por h e outra por r , provendo o mesmo bem.

Dessa forma, para a provisão do bem público global, tanto h como r demandarão, respectivamente, um nível de contribuição $a_{n,t}$ e $d_{n,t}$ que o Estado n , ou seja, qualquer Estado, incluindo os dois grandes Estados, no período t deve fornecer para a provisão do bem público pela coalizão de h ou de r , de modo que $a_{n,t} \geq 1$ ou $d_{n,t} \geq 1$ para o Estado contribuinte; $a_{n,h} = 0$ e/ou $d_{n,r} = 0$ para o não contribuinte.

Ao escolher cooperar, por exemplo, para a provisão do bem público na coalizão do Estado h , o Estado incorrerá em um custo $a_{n,t}^c$ para $c > 1$, o que significa que, em caso de aumento da contribuição demandada, o custo terá um aumento crescente. Além disso, o Estado produzirá uma quantidade de bem público proporcional ao seu tamanho, $q_{n,h,t} = g_n a_{n,t}^b$ para $0 < b < 1$, ou seja, à medida que aumenta o nível de contribuição demandado, a contribuição total do Estado cresce a taxas decrescentes. Assim, a soma dos bens públicos globais produzidos no período t pela coalizão de h é $Q_{h,t} = \sum_n q_{n,h,t}$. Analogamente, temos para o Estado rival, $d_{n,t}^f$,

também para $f > 1$, e $q_{n,r,t} = g_n d_{n,t}^e$, novamente para $0 < e < 1$, assim o total de bens públicos globais produzidos pela coalizão de r no período t é $Q_{r,t} = \sum_n q_{n,r,t}$. A soma de todos os bens públicos globais no período t é $Q_t = Q_{h,t} + Q_{r,t}$.

Neste jogo, assumimos que $a_n = 2$ e $d_n = 1,7$. O nível de contribuição demandado pelo Estado rival é menor do que aquele demanda pelo Estado hegemônico. A razão para tanto está no fato de que um Estado em ascensão tentará atrair os demais Estados do sistema internacional e, para isso, será menos exigente em suas demandas. Contudo, o custo de participação nas duas coalizões não será o mesmo: participar da coalizão do Estado hegemônico, por, teoricamente, ser uma liderança mais assentada e estabilizada, tem um custo menor. Dessa forma, atribuímos os seguintes valores $c = 1$ e $f = 1,2$. Os valores de "b" e "e", por sua vez, serão iguais, $b = e = 0,5$.

O estabelecimento da função *payoff*²¹ dos Estados deverá levar em conta os benefícios e custos de participar da coalizão, já que os Estados deverão contribuir para integrar a coalizão que proverá o bem. A modelagem precisa observar ainda o poder dos Estados e como essa variável influenciará nos benefícios e custos de participar da coalizão. Uma vez que os Estados tenham calculado seus *payoffs* para cada situação, eles deverão escolher as estratégias ótimas que maximizarão sua utilidade.

Levando em consideração as escolhas possíveis dos Estados, descritas acima, a forma estratégica do jogo apresenta três matrizes, as quais são analisadas abaixo:

Quadro 3 – Matriz de Ações (1)

	Rival (r)		
		PrR	NR
	PrH	$\pi_h ; \pi_r ; \pi_i$	$\pi_h ; \pi_r ; \pi_i$
	NH	$\pi_h ; \pi_r ; \pi_i$	$\pi_h ; \pi_r ; \pi_i$
Estado i escolhe Participar da Coalizão de H			

Elaboração Própria

Na primeira matriz da forma estratégica do jogo, o Estado i escolhe participar da coalizão do Estado h . O Estado h pode escolher entre prover o bem público dentro da sua coalizão (PrH)

²¹ A função de *payoff* é definida como: "função que determina o retorno para o jogador dada uma combinação de ações escolhidas pelos jogadores" (GIBBONS, 1992, p. 1, tradução nossa).

e não provê-lo (NH). Da mesma maneira, o Estado r também pode escolher fornecer o bem público dentro da sua coalizão (PrR) e não fornecê-lo (NR). Seguem abaixo as estruturas dos *payoffs* de cada um dos agentes para cada um dos resultados dessa matriz:

Quadro 4 – Ações e *Payoffs* correspondentes a Matriz de Ações (1)

Resultado	<i>Payoffs h</i>	<i>Payoffs r</i>	<i>Payoffs i</i>
PrH PrR PH	$g_h a_{h,t}^b - a_{h,t}^c + g_r d_{r,t}^e + g_i a_{i,t}^b$	$g_h a_{h,t}^b + g_r d_{r,t}^e - d_{r,t}^f + g_i a_{i,t}^b$	$g_h a_{h,t}^b + g_r d_{r,t}^e + g_i a_{i,t}^b - a_{i,t}^c$
PrH NR PH	$g_h a_{h,t}^b - a_{h,t}^c + g_i a_{i,t}^b$	$g_h a_{h,t}^b + g_i a_{i,t}^b$	$g_h a_{h,t}^b + g_i a_{i,t}^b - a_{i,t}^c$
NH PrR PH	$g_r d_{r,t}^e + g_i a_{i,t}^b$	$g_r d_{r,t}^e - d_{r,t}^f + g_i a_{i,t}^b$	$g_r d_{r,t}^e + g_i a_{i,t}^b - a_{i,t}^c$
NH NR PH	$g_i a_{i,t}^b$	$g_i a_{i,t}^b$	$g_i a_{i,t}^b - a_{i,t}^c$

É possível notar, portanto, que toda vez que um Estado decide participar na provisão ele tanto contribui para o seu fornecimento quanto arca com um custo. Adicionalmente, como o bem é público, não é possível nem excluir nem limitar o seu consumo, de modo que tanto o Estado h se beneficia da provisão por r , quanto r se beneficia da provisão por h .

Substituindo os valores do quadro "Resumo das Variáveis e seus Valores", quadro 4, nas funções *payoffs* demonstradas no quadro 5, temos a seguinte matriz ações (1):

Quadro 5– Matriz de Ações (1) com Valores

	Rival (r)		
		PrR	NR
	PrH	10,2; 10,3; 10,2	5,1; 7,1; 5,1
	NH	6,5; 4,6; 4,5	1,4; 1,4; -0,6
Estado i escolhe Participar da Coalizão de H			

Elaboração Própria

Podemos, então, repetir o processo para as matrizes de ação (2) e (3), em que o Estado i escolhe participar da coalizão de r e não participar de nenhuma coalizão, respectivamente.

Quadro 6 – Matriz de Ações (2)

	Rival (r)		
		PrR	NR
	PrH	$\pi_h ; \pi_r ; \pi_i$	$\pi_h ; \pi_r ; \pi_i$
	NH	$\pi_h ; \pi_r ; \pi_i$	$\pi_h ; \pi_r ; \pi_i$
Estado i escolhe Participar da Coalizão de R			

Elaboração Própria

Quadro 7 – Matriz de Ações (2) com Valores

	Rival (r)		
		PrR	NR
	PrH	10,0; 10,2; 10,2	5,0; 7,0; 5,1
	NH	6,4; 4,5; 4,5	1,3; 1,3; -0,6
Estado i escolhe Participar da Coalizão de R			

Elaboração Própria

Quadro 8 – Matriz de Ações (3)

	Rival (r)		
		PrR	NR
	PrH	$\pi_h ; \pi_r ; \pi_i$	$\pi_h ; \pi_r ; \pi_i$
	NH	$\pi_h ; \pi_r ; \pi_i$	$\pi_h ; \pi_r ; \pi_i$
Estado i escolhe não participar de nenhuma coalizão			

Elaboração Própria

Quadro 9 – Matriz de Ações (3) com valores

	Rival (r)		
		PrR	NR
	PrH	8,7; 8,9; 10,7	3,7; 5,7; 5,7
	NH	5,1; 3,2; 5,1	0,0; 0,0; 0,0
Estado i escolhe não participar de nenhuma coalizão			

Elaboração Própria

Além da configuração da estrutura estratégica do modelo, é necessário entender as características do bem a ser provido. Baseando-se em Olson (1965), alguns autores, como Kindleberger (1973), assumiram que o problema de ação coletiva aplicado ao sistema internacional poderia ser encarado como o problema de provisão de bens públicos.

No entanto, Snidal (1985b) critica a premissa de que todos os tipos de bens a serem fornecidos no sistema internacional apresentam as características de bens públicos. Em conformidade com essa crítica, Gowa (1989) alega que a cooperação pode tomar a forma de bens privados²². A caracterização do bem a ser provido é de fundamental importância para o modelo, porquanto pode impor limites ao comportamento dos agentes: caso a cooperação tenha atributos de um bem privado, os Estados responsáveis por sua provisão podem, além de privar de seu acesso os Estados que não contribuem para seu fornecimento, ou seja, privam o acesso daqueles que podem se beneficiar do efeito carona, controlar o seu uso pelos outros Estados. Em oposição aos bens privados, como já discutido, os bens públicos estão associados ao problema dos *free-riders* e de subprovisão de bens.

Stone, Slantchev e London (2008) dão a possibilidade de os Estados hegemônicos excluirmos os *free-riders*, ainda que essa estratégia imponha um custo bastante alto aos *hegemons*, em decorrência do alto custo de exclusão, os *hegemons* poderiam escolher relevar a "carona" de Estados pequenos, cujas contribuições seriam diminutas para a provisão do bem. O modelo não seguirá Stone, Slantchev e London (2008) nessa questão. Assim, a única maneira de punir o Estado *i* pela não participação em uma coalizão é parar completamente a provisão do bem, de maneira que ninguém mais aproveite as contribuições de um dado Estado para o fornecimento do bem público.

Essa definição do bem apresenta particular importância em virtude da estratégia no jogo repetido designada tanto ao Estado hegemônico quanto ao Estado rival: caso o ator *i* coopere com, por exemplo, *h* em uma rodada, *h* irá cooperar com *i* nas rodadas seguintes; caso o ator *i* não coopere com *h* em uma rodada, *h* não irá mais cooperar com *i* em nenhuma das rodadas seguintes. Essa estratégia denomina-se *Grim Trigger*. A mesma lógica é válida para o Estado *r*, se *i* não cooperar na provisão do bem público por meio do ingresso na coalizão de *r*, este não

²² Bem privado, em oposição ao bem público, "é, ao mesmo tempo, excluível e rival." (KRUGMAN e WELLS, 2007 p. 413).

cooperará mais com i , e a forma de punição ocorrerá pela completa interrupção no fornecimento do bem público por parte de r .

É imperioso abordarmos também a noção de equilíbrio. Em jogos que se apresentam na forma normal²³ e em que o evento ocorre apenas uma vez, a solução dada pelo Equilíbrio de Nash é suficiente para se alcançar um equilíbrio estável (OSBOURNE e RUBINSTEIN, 2004). Entretanto, em jogos dinâmicos, nos quais se incluem os jogos repetidos, esse tipo de equilíbrio pode levar a soluções não críveis (GIBBONS, 1992), o que enfraquece sobremaneira os resultados do modelo. Portanto, é fundamental recorrer à ideia de subjogo perfeito, a qual requer que as estratégias dos jogadores sejam ótimas em cada ponto do jogo (GIBBONS, 1992).

Dadas a configuração das premissas, a estrutura estratégica, a conformação dos agentes, a definição da função *payoffs* e a determinação do equilíbrio, procedemos então a resolução do jogo. Para tanto, foi utilizado o software GamePlan em sua versão 3.7, de Julien Langlois, professor da San Francisco State University. Esse software possibilita a resolução de jogos na forma normal e extensiva, utilizando *solution concepts* tais como subjogo perfeito, equilíbrio perfeito Bayesiano e equilíbrio perfeito de Markov. Por meio do GamePlan foi possível criar o jogo na sua estrutura normal, atribuir os *payoffs* aos agentes em cada um dos resultados, fixar a taxa de desconto, estabelecer as estratégias de maneira a conectar cada *outcome* a uma ação posterior e iterar o jogo infinitas vezes.

Três casos foram testados no GamePlan. A mudança em cada um dos casos ocorre no fator de desconto. No primeiro caso, foi assumido que $\delta = 0,9$, ou seja, um alto fator de desconto, representando que os estados valorizam bastante rodadas futuras. No caso seguinte, $\delta = 0,1$, um valor bem abaixo do primeiro caso. No terceiro e último caso, atribuímos um valor bem menor para o fator de desconto, tal que $\delta = 0,01$. Lembrando que, quanto maior o fator de desconto, mais peso os agentes darão para rodadas futuras do jogo; quanto menor o fator de desconto, menor a relevância de jogadas futuras para os estados. Repetimos: o fator de desconto está ligado à escolha temporal de cada jogador a cada estágio do jogo.

²³ Um jogo na forma normal é: "um modelo de uma situação em que cada jogador escolhe seu plano de ação uma única vez e as decisões dos jogadores são feitas simultaneamente." (OSBOURNE e RUBINSTEIN, 2004, p. 11, tradução nossa).

Quadro 10 – Resumo das Variáveis e seus Valores

Definição	Notação	Valor
Tamanho do Estado h	g_h	4

Continua

Tamanho do Estado r	g_r	3,9
Tamanho do Estado i	g_i	1
Nível de contribuição demandado pelo Estado h a cada rodada	a	2
Fator de multiplicação para nível de contribuição para a coalizão do Estado h	b	0,5
Fator de multiplicação para custo de participar da coalizão do Estado h	c	1
Nível de contribuição demandado pelo Estado r a cada rodada	d	1,7
Fator de multiplicação para nível de contribuição para a coalizão do Estado r	e	0,5
Fator de multiplicação para custo de participar da coalizão do Estado r	f	1,2
Quantidade de bens públicos globais produzidos pelo Estado "n" na coalizão de h	$q_{n,r}$	--
Quantidade de bens públicos globais produzidos pelo Estado "n" na coalizão de h	$q_{n,r}$	--
Quantidade total de bens públicos globais produzidos pela coalizão de h	Q_h	--
Quantidade total de bens públicos globais produzidos pela coalizão de r	Q_h	--
Fator de Desconto	δ	0,9 0,1 0,01

Elaboração Própria

c. Resultados

Abaixo, na figura 1, é possível observar os diversos estágios do jogo, bem como resultado da iteração infinita, para o primeiro caso, em que assumimos um fator de desconto igual a 0,9, ou seja, quando os Estados valorizam bastante o futuro.

Na matriz "Rodada1", da figura 1, estão contidas as matrizes de ação representadas nos quadros 4, 7 e 9. Para cada *outcome* da matriz "Rodada1", há uma ordem de tomada de ação, em que o balizador será a estratégia *Grim Trigger*, que não oferece mais espaço para cooperação, uma vez que um estado "desvia". Se o *outcome* for, por exemplo, PrH, PrR e N, ou seja, h (em

azul, na figura, e identificado como EUA) escolhe prover o bem, r (em vermelho, na figura, e denominado de China) também escolhe prover o bem e i (em verde, sendo chamado de "OutroEstado") escolhe não participar de nenhuma coalizão, a ação seguinte é ir para a matriz "R1=N-->R2(A)", em que tanto h quanto r punem o Estado i por não ter se aproveitado do efeito carona. Na figura, a ordem de tomada de ação está ilustrada pelas linhas que saem dos quadrados dos *outcomes*, em que estão os *payoffs*, e chegam a uma matriz, ligando, dessa forma, um resultado ao estágio seguinte do jogo.

Figura 1 - Resultados do Caso 1 ($\delta = 0,9$) por meio do Software GamePlan(1)

Fonte: Software GamePlan | Elaboração Própria

É possível investigar outro exemplo na figura 2, trata-se do mesmo do caso 1 ainda, com o mesmo resultado, apenas demonstrando uma outra parte da interação estratégica. Neste exemplo, vemos que o *outcome* PrH, PrR e PH, na matriz "Rodada 1", leva para à matriz "R1=PH->R2(B)", em que h tem a opção de continuar a provisão do bem público por meio da sua coalizão (PrH) ou parar completamente seu fornecimento (NH); r irá apenas punir i por não

ter participado da sua coalizão na primeira rodada (NR); e i poderá continuar na coalizão de h (PH) ou não participar da sua coalizão (N). Caso i opte por continuar na coalizão e h também, retorna-se para a matriz "R1=PH-->R2(B)", na qual as mesmas opções estarão disponíveis; caso i escolha não participar da coalizão de h , o jogo será levado para a matriz "R1=N-->R2(A)", em que i será punido tanto por h quanto por r para o resto do jogo, novamente, uma consequência da estratégia *Grim Trigger*.

Figura 2 - Resultados do Caso 1 ($\delta = 0,9$) por meio do Software GamePlan(2)

Fonte: Software GamePlan | Elaboração Própria

Há apenas um equilíbrio no jogo e ele é dado pelas seguintes ações: na primeira rodada h escolherá PrH (prover o bem público); r , PrR (prover o bem público); e i , PH (participar da coalizão de h para a provisão do bem público). Esse *outcome* leva o jogo para a matriz "R1=PH->R2(B)". Nela, os Estados têm à disposição as escolhas descritas acima. A escolha que leva ao equilíbrio é: h decidir por PrH (prover o bem público), r , NR (punir i com a total paralisação do fornecimento do bem público); e i , PH (participar da coalizão de h). Com essas escolhas, o

jogo permanece na matriz "R1=PH-->R2(B)", na qual o mesmo conjunto de opções estará disponível, e os Estados escolherão as ações recém apresentadas, entrando na perpetuidade.

O *payoff* esperado de cada Estado, no equilíbrio, é exibido, nas figuras 1 e 2, no canto superior esquerdo da matriz "Rodada1". Ali, podemos verificar que *h* terá *payoff* esperado igual a 56,1; *r* de 74,2; e *i* de 56,1. O cálculo é simples: aos *payoffs* da primeira rodada (*h* = 10,2; *r* = 10,3; *i* = 10,2) somam-se os *payoffs* do *outcome* PrH, NR e PH, na matriz "R1=PH-->R2(B)", na perpetuidade trazidos a valor presente, por exemplo: $payoff\ esperado(h) = 10,2 + 5,1 \frac{\delta}{1-\delta}$, em que $\delta = 0,9$. Logo, $payoff\ esperado(h) = 10,2 + 5,1 \frac{0,9}{1-0,9} \rightarrow payoff\ esperado(h) = 10,2 + 45,9 \rightarrow payoff\ esperado(h) = 56,1$.

Dados os parâmetros, a estratégia ótima dos agentes foi formar a coalizão de *h* para a provisão do bem público, enquanto *r* ao mesmo tempo em que punia *i*, gozava do bem público fornecido pela coalizão *h*, o Estado hegemônico.

No caso 2, em que o fator de desconto é igual a 0,1, não houve mudança substancial no resultado se comparado ao caso 1. Novamente, houve apenas um equilíbrio, no qual os Estados optaram pelas mesmas ações que no caso 1, qual sejam: na primeira rodada, *h* (PrH); *r* (PrR); *i* (PH), direcionando o jogo para a matriz "R1=PH-->R2(B)", e lá permanecendo para sempre na jogada *h* (PrH); *r* (NR); *i* (PH). Entretanto, com um fator de desconto mais baixo, refletindo um menor peso das ações nas rodadas seguintes à primeira rodada, os *payoffs* esperados diminuíram sensivelmente. Como podemos notar na figura 3, os *payoffs* esperados para o jogo todo são *h* = 10,57; *r* = 10,87; e *i* = 10,77, comprovando o maior peso da primeira rodada.

Verifica-se, dessa forma, que mesmo com um fator de desconto baixo, com maior consideração para os ganhos presentes, o Estado *i* escolheu cooperar com o Estado *h*, já que os ganhos da cooperação mostraram-se significativos.

Figura 3 - Resultados do Caso 1 ($\delta = 0,1$) por meio do Software GamePlan

Por fim, procedemos aos resultados do caso 3, em que o fator de desconto é extremamente baixo ($\delta = 0,01$). Neste caso, houve também apenas um equilíbrio, mas diferente dos casos anteriores. Dessa vez, o Estado i escolhe não cooperar com ninguém já na primeira rodada, mesmo ciente de que nas rodadas seguintes auferiria um *payoff* total de zero. O perfil de ações no equilíbrio é o que segue: na primeira rodada, h (PrH); r (PrR); i (N), o que orienta o jogo para a matriz "R1=N->R2(A)", no canto superior direito da figura 4. Nessa matriz, de acordo com a estratégia *Grim Trigger*, o Estado h e o Estado r têm, cada um, apenas uma escolha: punir o Estado i , por isso decidem jogar, respectivamente, NH e NR. O Estado i , por ter um *payoff* de -0,6, caso escolha cooperar ou com h ou com r , define que não irá participar da provisão do bem público em nenhuma coalizão. Sendo assim, o jogo permanece nessa matriz perpetuamente.

Os *payoffs* esperados do caso 3 são $h = 8,7$; $r = 8,9$; e $i = 10,7$, todos derivados da primeira rodada.

Figura 4 - Resultados do Caso 1 ($\delta = 0,01$) por meio do Software GamePlan

7. CONCLUSÃO

A presente dissertação teve como objetivo investigar a interação estratégica dos atores no sistema internacional com o fito de prover um bem público global, o qual é definido pela não-exclusão e a não-rivalidade, de maneira que o consumo desse bem por um indivíduo não impede nem em parte nem totalmente o consumo por parte de outro indivíduo. Na esfera global, são apontados como bens públicos (i) estabilidade econômica internacional; (ii) segurança internacional; (iii) mediação de conflitos; (iv) repressão do aquecimento global; e (v) limitação da expansão de doenças infecciosas.

Os bens públicos estão intimamente associados ao problema da ação coletiva, segundo o qual agentes auto-interessados, que tenham um objetivo em comum, não têm incentivos em perseguir conjuntamente este objetivo, levando determinados agentes a se aproveitarem do efeito carona (*free-ride*) e também a uma subprovisão do bem público.

Teóricos das relações internacionais apresentaram como solução ao problema a figura do *hegemon*, que incorreria nos custos da provisão do bem a fim de estabilizar o sistema internacional. Desse modo, surge a Teoria da Estabilidade Hegemônica.

No atual contexto internacional, as alavancas de poder vêm manifestando uma rápida mudança em favor da China, que, com seu poderio econômico, financeiro e comercial, desafia a ordem internacional moldada pelos EUA desde o final da II Guerra Mundial. Apesar do espetacular crescimento chinês, é improvável que os EUA desloquem-se da posição de superpotência. Logo, a ordem internacional deverá ser conformada por duas grandes potências.

Neste cenário, em que dois grandes atores vão configurar o sistema internacional de acordo com seus valores, é relevante entender a provisão dos bens públicos globais. Para isso, a modelagem, em Teoria dos Jogos, da interação estratégica dos Estados é uma ferramenta poderosa.

Nesse sentido, este trabalho, inspirado em Stone, Slantchev, London (2008) e Snidal (1985b), criou um modelo com três atores, *h* (Estado hegemônico); *r* (Estado rival) e *i* (terceiro Estado), repetido infinitamente para simular sua interação estratégica e, assim, compreender se e como ocorrerá a provisão dos bens públicos globais.

Considerando-se os parâmetros do modelo, chegou-se, nos casos 1 ($\delta = 0,9$) e 2 ($\delta = 0,1$), a um equilíbrio de subjogo perfeito no qual o Estado *i* decide por participar da coalizão do Estado *h* e, conjuntamente, proverem o bem público por infinitas rodadas. O Estado *r*, por sua

vez, se abstém de fornecer o bem público e desfruta do efeito-carona, aproveitando o bem público fornecido pela coalizão liderada por h e não incorrendo em nenhum tipo de custo. No caso 1, sobretudo, os *payoffs* esperados refletem bem esta situação, pois o Estado r obtém um *payoff* de 74.2, aproximadamente 30% maior do que o alcançado pelo Estado h , que foi de 56.1.

No jogo, o Estado r demanda, para participar da sua coalizão, uma contribuição d do estado i menor do que a contribuição a demandada pelo Estado h . Essa diferença decorre do fato de r querer atrair membros para sua coalizão. No entanto, o custo que o Estado i incorre para contribuir o nível d é menor que o custo de contribuir o nível a , o que demonstra uma dificuldade de retirar-se de uma ordem estabelecida pela superpotência atual, o Estado h , para juntar-se àquela que o Estado r pretende construir.

O fator de desconto precisou ser extremamente baixo ($\delta = 0,01$), como no caso 3, para que o Estado i mudasse de escolha e passasse a não cooperar com o Estado h , já na primeira rodada. Nesse caso, os *payoffs* esperados totais foram sensivelmente mais baixos do que no caso 1, porquanto os Estados colocavam todo o peso de seus ganhos na primeira rodada.

É digno de nota que a variação no fator de desconto não induziu, em nenhum momento, o Estado i a decidir participar da coalizão do Estado r para a provisão do bem público. O motivo é que, mesmo com uma demanda de contribuição menor do que aquela solicitada pelo Estado h , a havia um custo alto, representado por f , de participação da coalizão do Estado r que acabou por afastar essa hipótese do Estado i .

Portanto, é possível concluir que, no contexto atual, a China pode enfrentar dificuldades em integrar membros a uma coalizão que ofereça bens públicos globais, entretanto, logrará ganhos ao beneficiar-se do *free ride*. Já os EUA terão mais facilidade em manter membros na ordem estabelecida para prover bens públicos globais, mas pode derivar menor utilidade desse arranjo se comparado com a China.

8. REFERÊNCIAS

ALLISON, Graham. **Destined for War: Can America and China Escape Thucydides's Trap?** Houghton Mifflin Harcourt. 2017.

ANNAND, P.B. **Financing the Provision of Global Public Goods**. World Economy, v. 27, n.2, p. 215-237. 2004.

AXELROD, Robert. **The Evolution of Cooperation**. New York: Basic Books. 1984.

AXELROD, Robert e KEOHANE, Robert O. **Cooperation under Anarchy: Strategies and Institutions**. World Politics, v. 38, n. 1 p. 226-254. 1985.

BARRET, Scott. **Why Cooperate? The Incentive to Supply Global Public Goods**. New York: Oxford University Press. 2007.

BECKLEY, Michael. **China's Century? Why America's Edge Will endure**. Cambridge: MIT Press. 2012.

BUENO DE MESQUITA, Bruce, e LALMAN, David. **War and Reason**. New Haven: Yale University Press. 1992.

CLAUDE, Inis L. **Swords Into Plowshares: The Problems and Progress of International Organization**. New York: Random House. 1963.

CONYBEARE, John. **Tariff Protection in Developed and Developing Countries: A Cross-sectional and Longitudinal Analysis**. International Organization, v. 37, n.3, p. 441–467. 1983.

COWHEY, Peter, e LONG, Edward. **Testing Theories of Regime Change: Hegemonic Decline or Surplus Capacity?** International Organization, v. 37, n. 2; p. 157–188. 1983.

FEARON, James D. **Bargaining, Enforcement, and International Cooperation**. International Organization, v. 52; n. 2, p. 269-205. 1998.

FUNDENBERG, Drew, e TIROLE, Jean. **Game Theory**. Cambridge: The M.I.T. Press. 1991.

Fundo Monetário Internacional. Dados sobre Produto Interno Bruto. Disponível em: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2015/02/weodata/weorept.aspx?pr.x=58&pr.y=19&sy=2014&ey=2014&scsm=1&ssd=1&sort=country&ds=.&br=1&c=001%2C998&s=NGDPD&grp=1&a=1>. Acesso em: 11/12/2017

GIBBONS, Robert. **Game Theory for Applied Economists**. Princeton: Princeton University 1992.

GILPIN, Robert. **War and Change in International Politics**. Cambridge: Cambridge University Press, 1981.

GILPIN, Robert. **Global and Political Economy: Understanding the International Economic Order**. Princeton, 94. 2001.

GRIECO, Joseph. **Cooperation Among Nations: Europe, America, and Non-tariff Barriers to Trade**. Cornell University Press, 1990.

GOWA, Joanne. **Rational Hegemons, Excludable Goods, and Small Groups: An Epitaph for Hegemonic Stability Theory?** World Politics, v. 41; n. 3; p. 307–324. 1989.

HAAS, Peter M. **Saving the Mediterranean: The Politics of International Environmental Cooperation**. New York: Columbia University Press, 1990.

HARDIN, Russell. **Collective Action**. Resources from the Future Press. 1ª Edição. 1982.

HAUSKEN, Kjell e PLÜMPER, Thomas. **Hegemon, Leaders and Followers: A Game-Theoretic Approach to the Postwar Dynamics of International Political Economy**. Journal of World-Systems Research, v. 3, n. 1, p. 40, 42. 1997.

HOLODNY, Elena. "China's GDP is expected to surpass the US' in 11 years". Business Insider, 24 de Junho de 2015. Disponível em: <http://www.businessinsider.com/chinas-gdp-is-expected-to-surpass-the-us-in-11-years-2015-6>. Acesso em 10/12/2017.

IKENBERRY, G. John. **After Victory: Institutions, Strategic Restraint, and the Rebuilding of Order after Major Wars**. Princeton: Princeton University Press. 2000.

JACQUES, Martin. **When China Rules the World. The End of the Western World and the Birth of the New Global Order**. Penguin. 2012

JOHNSTON, Douglas M. e REISMAN, W. Michael. **The Historical Foundations of World Order**. Leiden: Martinus Nijhoff Publishers. 2008.

KAUL, Inge, GRUNBERG, Isabelle, e STERN, Marc. **Global public goods: international cooperation in the 21st century**. New York: Oxford University Press. 1999.

KEOHANE, Robert O. **The theory of hegemonic stability and changes in international economic regimes, 1967-1977**. In: Ole Holsti et al., Change in the International System. Boulder: Westview Press, 131-162. 1980.

KEOHANE, Robert O. **After Hegemony: Cooperation and Discord in the World Political Economy**. Princeton: Princeton University Press. 1984.

KEOHANE, Robert O., e NYE, Joseph S. 1977. **Power and Interdependence: World Politics in Transition**. Boston: Little Brown, & Co. 1977.

KINDLEBERGER, Charles P. **The World in Depression, 1929–39**. Berkeley: University of California Press. 1973.

KINDLEBERGER, Charles P. **Systems of International Economic Organization**. In: David P. Calleo (ed.), *Money and the Coming World Order*. New York: New York University Press, 15-39. 1976.

KINDLEBERGER, Charles P. **Dominance and Leadership in the International Economy: Exploitation, Public Goods, and Free-Rides**. In: *International Studies Quarterly* v. 25, p. 242-254. 1981.

KRASNER, Stephen D. **International Regimes**. Ithaca: Cornell University Press. ed. 1983.

KRASNER, Stephen D. **Global Communications and National Power: Life on the Pareto Frontier**. *World Politics* v. 43, p. 366. 1991.

KRUGMAN, Paul e WELLS, Robin. **Introdução à Economia**. Rio de Janeiro: Elsevier. 2007.

LAKE, David A. **Leadership, Hegemony, and the International Economy: Naked Emperor or Tattered Monarch with Potential**. In: *International Studies Quarterly*, v. 37, p. 459–489. 1993.

LANGLOIS, Julien F. *GamePlan: Software para Teoria dos Jogos*. Versão 3.7 [S.l.], 2015. Disponível em: <http://userwww.sfsu.edu/langlois/>. Acesso em: 15 ago.2019.

LAYNE, Christopher. **The Unipolar Illusion: Why New Great Powers Will Rise**. *International Security*, v. 17; n. 4, p. 5–51. 1993.

JIANREN, ZHOU. **Power Transition and Paradigm Shift in Diplomacy: Why China and the US March towards Strategic Competition**. *The Chinese Journal of International Politics*. v. 12, n. 3, p.1-34. 2019

MACDONALD, Paul K. **Useful Fiction or Miracle Maker: The Competing Epistemological Foundations of Rational Choice Theory**. *The American Political Science Review*, v. 97, n. 4, p. 551-565. 2003.

MANSFIELD, Edward D. **Power, Trade, and War**. Princeton: Princeton University Press. 1994.

MCKEOWN, Timothy. **Hegemonic Stability Theory and Nineteenth Century Tariff Levels in Europe**. *International Organization*; v. 37; n. 1, p. 73–91. 1983.

MCKEOWN, Timothy. **A Liberal Trade Order? The Long-run Pattern of Imports to the Advanced Capitalist States**. *International Studies Quarterly*, v. 35, n. 2, p. 151–171. 1991.

MILNER, Helen. **International Theories of Cooperation among Nations: Strengths and Weaknesses**. *World Politics*, v. 44, n. 3, p. 466-496. 1992.

Merics (Mercator Institute for China Studies). **China's Shadow Foreign Policy: Parallel Structures Challenge the Established International Order**. Disponível em: http://www.merics.org/fileadmin/templates/download/china-monitor/China_Monitor_No_18_en.pdf 2014. Acesso em: 10/12/2017

MYERSON, Roger B. **Game Theory: Analysis of Conflict**. Cambridge: Harvard University Press. 1991.

National Bureau of Statistics of China. Dados sobre o crescimento do produto interno bruto da China. Disponível em: <http://data.stats.gov.cn/english/easyquery.htm?cn=C01> Acesso em: 10/12/2017.

National Bureau of Statistics of China. Dados sobre o crescimento do produto interno bruto da China. Disponível em: http://www.stats.gov.cn/was5/web/search?page=6&channelid=250710&was_custom_expr=like%28Economic+Census%29%2Fsen&perpage=20&outlinepage=10 Acesso em: 13/12/2017.

National Bureau of Statistics of China. Dados sobre o crescimento do produto interno bruto da China. Disponível em: <http://www.stats.gov.cn/english/Statisticaldata/AnnualData/> Acesso em: 10/12/2017.

NYE Jr., Joseph S. **The American National Interest and Global Public Goods**. International Affairs, v. 78, n. 2, p. 233-44. 2002.

NYE, Joseph S. **The Future of Power**. New York: Public Affairs. 2011.

OLSON, Mancur. **The Logic of Collective Action**. Cambridge: Harvard University Press. 1965.

OMC. Dados sobre comércio internacional. Disponível em: https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/its2014_e/its14_world_trade_dev_e.pdf Acesso em: 15/12/2017

OSBOURNE, Martin J. e RUBINSTEIN, Ariel. **An Introduction to Game Theory**. Oxford University Press, Oxford, 2004.

OYE, Kenneth A. **Cooperation Under Anarchy**. Princeton: Princeton University Press. ed. 1986.

QUACKENBUSH, Stephen L. **The Rationality of Rational Choice Theory**. International Interactions, v. 30, n. 2, p. 87-107. 2004.

PAHRE, Robert. **Multilateral cooperation in an iterated prisoner's dilemma**. The Journal of Conflict Resolution, v. 38, n. 2, p. 326-352. 1994.

PAHRE, Robert. **Leading Questions: How Hegemony Affects the International Political Economy**. Ann Arbor: The University of Michigan Press. 1998.

REICH, Simon e LEBOW, Richard N. **Good-bye Hegemony! Power and Influence in the Global System**. Princeton, NJ: Princeton University Press. 2014.

SCHUBERT, Julia. **Hegemonic Stability Theory: The Rise and Fall of the US-Leadership**. In World Economic Relations. Publicação on-line: GRIN Publishing. 2003.

SNIDAL, Duncan. **The Limits of Hegemonic Stability Theory**. International Organization, v. 39, n. 4, p. 579–614. 1985(a).

SNIDAL, Duncan. **Coordination versus prisoner's dilemma: Implications for international cooperation and regimes**. American Political Science Review, v. 79, n. 4, p. 923-942, 1985(b).

SNIDAL, Duncan. **International cooperation among relative gains maximizers**. International Studies Quarterly, v.35, n. 4, p. 387-402. 1991.

STIGLITZ, Joseph. **"Knowledge as a Public Good." Global Public Goods: International Cooperation in the 21st Century**. Eds: Inge Kaul, Isabelle Grunberg, and Marc Stern. New York: Oxford University Press. 1999.

STONE, Randall W., SLANTCHEV, Branislav L., e LONDON, Tamar R. **Choosing How to Cooperate: A Repeated Public-Goods Model of International Relations**. International Studies Quarterly, v. 52, n. 2, p. 335-62. 2008.

STRANGE, Susan. **The Persistent Myth of Lost Hegemony**. International Organization, v. 41, n. 4, p. 551–574. 1987.

SUBRAMANIAN, Arvind. **Eclipse: Living in the Shadow of China's Economic Dominance**. Washington, DC: Peterson Institute for International Economics. 2011.

VARIAN, Hal R. **Microeconomia. Princípios Básicos**. Elsevier. Editora Campus. 7ª Edição 2006.

YOUNG, Oran R. **International Cooperation: Building Regimes for Natural Resources and the Environment**. Ithaca, NY: Cornell University Press. 1989.

ZAGARE, Frank C. **All mortis, no rigor**. International Security, v. 24, n. 2, p. 107-114. 1999.

ZAGARE, Frank C., e SLANTCHEV, Branislav L. **Game Theory and Other Modeling Approaches**. In: Denmark, Robert A. et al. (eds): The International Studies Encyclopedia. Oxford. Wiley-Blackwell, v. 4, p. 2591-2610. 2010.

ZENG, Min, WEI, LINGLING e WARNOCK, Eleanor. **"Japan Overtakes China as Largest U.S. Bondholder"**. Disponível em: <http://www.wsj.com/articles/japan-overtakes-china-as-largest-u-s-bondholder-1429129765>. Acesso em: 13/12/2017

ZHAO, MINGHAO. **Is a New Cold War Inevitable? Chinese Perspective on US-China Strategic Competition.** In: The Chinese Journal of International Politics. Oxford., v. 12, n. 3, p. 371-394. 2019.